

19 FEDERAL REPUBLIC
OF GERMANY

GERMAN
PATENT OFFICE

12 **Offenlegungsschrift**
[Unexamined Application]

10 **DE 40 07 437 A1**

21 Serial No.: P 40 07 437.4
22 Application date: 9 March 1990
43 Date laid open: 12 September 1991

51 Int. Cl.⁶:
B 23 P 13/00
B 21 K 1/76
B 21 C 23/14
B 26 F 3/00
// B 23 K 26/00

71 Applicant:
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 Munich,
DE

72 Inventors:
Platzbäcker, Wilhelm; Fabritius, Joachim, 8000
Munich, DE

56 Documents to be taken into consideration for
evaluation of patentability:

DE 3811213 A1
US 4030179

54 Method for manufacturing a connecting rod

57 Connecting rods for internal-combustion
engines are formed integrally at the side faces
in an extrusion or continuous-casting process.
Subsequent separation of the individual
connecting-rod blanks from the formed strand
is achieved preferably by laser or water-jet
cutting. The described method is characterized
by great economic efficiency.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 40 07 437 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 40 07 437.4
㉑ Anmeldetag: 9. 3. 90
㉒ Offenlegungstag: 12. 9. 91

㉓ Int. Cl.⁵:
B 23 P 13/00
B 21 K 1/76
B 21 C 23/14
B 26 F 3/00
// B23K 26/00

DE 4007437 A 1

㉔ Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

㉕ Erfinder:
Platzbäcker, Wilhelm; Fabritius, Joachim, 8000
München, DE

㉖ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:
DE 38 11 213 A1
US 40 30 179

㉗ **Verfahren zum Fertigen eines Pleuels**

㉘ Pleuel für Brennkraftmaschinen werden in einem Strang-
preß- oder Stranggußverfahren an den Stirnseiten zusam-
menhängend geformt. Das anschließende Abtrennen der
einzelnen Pleuelrohlinge vom Formstrang erfolgt vorzugs-
weise mit Laser- oder Wasserstrahl. Das beschriebene
Verfahren zeichnet sich durch hohe Wirtschaftlichkeit aus.

DE 4007437 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fertigen eines Pleuels, insbesondere eines Pleuel-Rohlings für eine Brennkraftmaschine.

Nach bekannten Fertigungsverfahren werden Pleuel aus einem Grundwerkstoff in mehreren Stufenwerkzeugen separat zum endgültigen Rohteil verarbeitet. Bekannt sind gegossene, geschmiedete oder auch gesinter- te Pleuel. Erforderlich sind hierbei zumeist mehrere Werkzeuge, die kontinuierlich beschickt werden müssen, wobei mit Ausnahme mehrerer in einer Form nebeneinander angeordneter Pleuel jeder Pleuelrohling quasi separat hergestellt wird.

Ein demgegenüber wirtschaftlicheres Fertigungsverfahren insbesondere für die Großserienfertigung aufzuzeigen, hat sich die Erfindung zur Aufgabe gestellt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, daß mehrere Pleuel an ihren Stirnseiten zusammenhängend in einem Strang-Formverfahren geformt und anschließend voneinander getrennt werden.

Als derartiges Strang-Formverfahren kann ein an sich bekanntes Strang-Preßverfahren (beispielsweise für Sinterwerkstoffe) oder ein Strang-Gußverfahren zum Einsatz kommen. Von dem aus der Werkzeugmaschine austretenden quasi endlosen Formstrang können die einzelnen Pleuelrohlinge in entsprechend gewünschter Dicke einfach abgeschnitten werden. Als bevorzugtes Trennwerkzeug kommt hierbei ein Laser- oder Wasserstrahl zum Einsatz. Es ist aber auch möglich, vor dem Abtrennen der einzelnen Pleuel die Seitenflächen oder inneren Flächen der Pleuelrohlinge am Formstrang zumindest teilweise zu bearbeiten.

Vorzugsweise eignet sich die Erfindung auch zur Fertigung von Pleuel-Rohlingen, deren Lagerdeckel an den Pleuelgrundkörper angeformt sind. Bekannt ist es hierfür beispielsweise, die Lagerdeckel vom Pleuelgrundkörper durch sog. Cracken abzutrennen. Vorteilhafterweise ist dieser Crackvorgang bei erfindungsgemäß gefertigten Pleueln auch an einem Formstrang mit mehreren an ihren Stirnseiten noch zusammenhängenden Pleueln durchführbar.

Ein Ausführungsbeispiel für die Erfindung ist nicht gezeigt, das es anhand obiger Erläuterungen dem Fachmann möglich sein müßte, ein Pleuel nach einem erfindungsgemäßen Verfahren zu fertigen. Dieses Verfahren zeigt dabei an Großserienteilen, wie Pleueln von Brennkraftmaschinen, besondere Vorteile, da Pleuel aufgrund ihrer Form für ein derartiges Fertigungsverfahren besonders geeignet sind.

Formstrang durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Pleuel oder Pleuel-Rohlinge im Formstrang mit oder ohne angeformten Lagerdeckeln gefertigt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Pleuel oder Pleuel-Rohlinge vom Formstrang mit einem Laser- oder Fluidstrahl abgetrennt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Fertigen eines Pleuels, insbesondere eines Pleuel-Rohlings für eine Brennkraftmaschine, wobei mehrere Pleuel an ihren Stirnseiten zusammenhängend in einem Strang-Formverfahren geformt und anschließend voneinander getrennt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Strang-Formverfahren ein Strang-Preßverfahren zum Einsatz kommt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Strang-Formverfahren ein Strang-Gußverfahren zum Einsatz kommt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bearbeitung von abseits der Stirnseiten anliegenden Flächen am